

ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ В МЕСТАХ ПРОХОЖДЕНИЯ ДОРОЖНО-ТРОПИНОЧНОЙ СЕТИ.

Шикалова Е.А.

Научный руководитель – к.б.н., доцент кафедры экологии и природопользования
Сорокина Г.А.

Институт экономики, управления и природопользования, Сибирский федеральный университет, г.Красноярск

Высшая растительность играет ключевую роль в большинстве наземных экосистем. Являясь первичными продуцентами, растения определяют все природные статьи баланса вещества и энергии. Трансформация растительности в результате различных воздействий кардинально меняет внешний облик экосистемы и влечет за собой изменение всего ее внутреннего мира. Например, создание рукотворных водохранилищ при строительстве ГЭС приводит к увеличению осадков, зарастанию ксерофитных степей кустарником и пышным травостоем, изменения происходят при распашке земель, активной урбанизации. Развитие городов влечет за собой возникновение дорожно-тропиночной сети, что также влияет на трансформацию флоры. Это сопровождается изменением освещенности, режима влажности, деградацией состава и структуры почвы, более высокой концентрацией пыли и газов в атмосфере.

Целью данной работы является оценка антропогенного воздействия на растительный покров, анализ устойчивости видов в местах прохождения дорожно-тропиночной сети.

Для выявления этих изменений было проведено геоботаническое описание шести пробных площадей. Три из них были заложены в черте города (район Академгородка), три – в окрестностях оз. Ойское (Ергаки). В Академгородке описывали обочины пешеходной тропы и автомагистрали. В качестве контроля исследовали поляну в лесном массиве, через который проходили дороги, поскольку она близка по условиям освещенности, но не испытывает интенсивной антропогенной нагрузки. В условиях дикой природы для проведения работ была взята обочина насыпной тропы от базы отдыха «Ергаки» до оз. Ойское и обочина автомобильной дороги М-54. В качестве контроля – поляна около смешанного кедрово-пихтового леса. В качестве пробных площадей описывали обочины пешеходных троп и автомобильных дорог. В качестве контроля описывались поляны в соответствующем лесном массиве, поскольку они близки по условиям освещенности, но не испытывают интенсивной антропогенной нагрузки.

В ходе проведенных исследований выявлено, что на видовой состав растительности оказывает влияние не столько сам факт прокладки дороги, сколько уровень ее использования. Так, обочина пешеходной тропы по числу видов сопоставима с поляной (разнотравным лугом), но при этом меняется семейственный спектр, увеличивается доля рудеральных видов и многолетников. На обочине же автомагистрали, по которой осуществляется движение автомобилей и рейсовых автобусов, существенно сокращается видовое разнообразие и снижается обилие. Такая зависимость наблюдается как в Академгородке, так и в Ергаках.

Эффективность функционирования отдельных компонентов фитоценоза неразрывно связана со структурной организацией растительного сообщества, и сложные многовидовые сообщества в целом характеризуются повышенной к экстремальным техногенным факторам внешней среды. Сокращение же числа видов свидетельствует о снижении устойчивости фитоценоза, начале процессов деградации.

Полученные данные свидетельствуют, что темпы снижения видового обилия и перераспределения одно- и многолетних форм в Ергаках ниже, чем в городских условиях. Возможно, это объясняется тем, что буферные свойства «диких» сообществ ис-

черпаны в меньшей степени, чем в «городских», постоянно находящихся под прессом комплекса среды урбанизированных территорий.

Для оценки физико-химических параметров состояния пробных площадей был проведен анализ смывов с поверхности листьев шиповника обыкновенного – растения, представленного на всех трех площадях (он же использовался для регистрации ТИ-НУФ). Проведенный анализ свидетельствует о том, что помимо механического воздействия с ростом нагрузки (опушка, пешеходная тропа, автомагистраль) наблюдается увеличение степени химического загрязнения, что подтверждается снижением pH за счет подкисления среды, обусловленного высоким содержанием окислов серы и азота, поступающих в среду в составе выхлопных газов транспорта. Также регистрируется снижение прозрачности растворов (D) за счет наличия в воздухе песка, сажи и других нерастворимых частиц и увеличение электропроводности, обусловленное ростом концентрации ионов.

Рост загрязнения приводит также к изменениям сезонной динамики. Проведенная регистрация кривых термоиндуцированных изменений нулевого уровня флуоресценции шиповника обыкновенного на исследуемых пробных площадях, показала, что переход растений с лесной опушки в состояние зимнего покоя близок к завершению уже в сентябре. На обочине лесной тропы и автодороги этот процесс продолжается даже в октябре. Проведенными ранее исследованиями показано, что сокращение периода зимнего покоя растений связано с ростом атмосферного загрязнения (Григорьев, Пахарькова, 2001; Сорокина и др., 2005). В результате незавершенности процесса подготовки к зиме, растения на загрязненных территориях оказываются не готовы к перенесению низких температур, что, в свою очередь, влечет за собой большую вероятность гибели растений.

Таким образом, антропогенное воздействие, связанное с ростом атмосферного загрязнения вследствие функционирования дорожно-тропиночной сети, приводит к нарушению сезонных циклов растений, что приводит к их большей уязвимости в зимний период. На уровне сообществ отмечено снижение общего количества видов, увеличение доли многолетних трав, доли рудеральных видов и изменение семейственных спектров.